

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-31060

⑤ Int.Cl.⁵

F 16 H 55/12
F 16 D 23/06
F 16 H 3/12

識別記号

Z
A

庁内整理番号

7053-3 J
8012-3 J
7331-3 J

④ 公開 平成2年(1990)2月1日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑥ 発明の名称 環状部品の接合構造

⑦ 特 願 昭63-180571

⑦ 出 願 昭63(1988)7月20日

⑦ 発 明 者 堀 雄 二 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑦ 発 明 者 古 屋 博 幸 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑦ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号
⑦ 代 理 人 弁理士 神原 貞昭

明 細 書

1. 発明の名称

環状部品の接合構造

2. 特許請求の範囲

一端面側に突出する環状係合部及び該環状係合部を包囲する第1の環状凹部もしくは第1の環状凸部が形成された本体部材に、中央孔が設けられた環状体とされ、一端面側に上記中央孔を包囲する第2の環状凸部もしくは第2の環状凹部が形成された被接合部材が、上記中央孔を上記本体部材に設けられた上記環状係合部に嵌合させるとともに、上記第2の環状凸部もしくは第2の環状凹部を上記本体部材に形成された上記第1の環状凹部もしくは第1の環状凸部に係合させる状態をもって組み付けられ、上記本体部材に設けられた上記環状係合部と上記被接合部材の上記中央孔を形成する部分との間が溶接されることにより、上記被接合部材が上記本体部材に接合されて環状部品が構成されることを特徴とする環状部品の接合構造。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、環状本体部材に環状被接合部材が溶接により接合されて環状部品が構成される、自動車用ギア等に適用されるものとされた環状部品の接合構造に関する。

(従来の技術)

車両に搭載されるギア式トランスミッションにおける同期嚙合機構を構成し、同期リング及び同期スリーブに係合するものとされる被同期ギアは、はすばギアを形成するギア本体部に、同期スリーブが嚙み合うものとされるギアスプライン部と、同期リングが摩擦係合するものとされるコーン部とが設けられて成る、複雑な形状を有するものとされる。それゆえ、斯かる被同期ギアの製造にあたり、例えば、被同期ギアが鋼材から削り出されて一体形成されるものとなされる場合には、被同期ギアの製造が極めて低い生産効率のもとで行われることになってしまう。

そこで、例えば、特開昭56-91977号公報にも示されている如く、被同期ギアを、ギア本体部と、

ギアスプライン部とコーン部とを含む環状部材形成部とに区分し、夫々を別個に形成した後、ギア本体部に環状部材形成部を溶接して接合することによって得るようにすることが提案されている。このようにして被同期ギアが分割型ギアとして製造される場合には、被同期ギア全体が一体形成される場合に比して成形工程の工数が低減され、生産効率の向上が図られ得ることになる。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上述の如くに同期嚙合機構を構成する被同期ギアが分割型ギアとして製造される場合においては、ギアスプライン部とコーン部とを含むものとされる環状部材形成部は、一般に、鍛造成形された後に機械加工による仕上げを経て完成されるものとなされるが、ギアスプライン部とコーン部とが一体化されてなる環状部材形成部の形状は、鍛造成形及び機械加工仕上げにとつては複雑な形状となり、従つて、その作製にあつては、被同期ギア全体が一体形成される場合程ではないにしても、比較的多数の工程が必要とされて

生産効率の向上に然程寄与せず、かつ、材料歩留りが悪くなって製造コストが高くなるという不都合がある。

斯かる点に鑑み、本発明は、ギア本体部にギアスプライン部とコーン部とが設けられて成る同期嚙合機構における被同期ギアの如くの環状部品が、環状本体部材に環状被接合部材が溶接により接合されて構成される分割型部品として作製されるにあたり、環状本体部材に接合される環状被接合部材の形状が比較的単純なものとされて、製造工数が低減され、かつ、材料歩留りが改善されて製造コストの低廉化が図られることになる環状部品の接合構造を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上述の目的を達成すべく、本発明に係る環状部品の接合構造は、一端面側に突出する環状係合部及び環状係合部を包囲する第1の環状凹部もしくは第1の環状凸部が形成された本体部材に対して、中央孔が設けられた環状体とされ、一端面側にその中央孔を包囲する第2の環状凸部もしくは第2

の環状凹部が形成された被接合部材が、中央孔を本体部材に設けられた環状係合部に嵌合させるとともに、第2の環状凸部もしくは第2の環状凹部を本体部材に形成された第1の環状凹部もしくは第1の環状凸部に係合させる状態をもって組み付けられ、本体部材に設けられた環状係合部と被接合部材の中央孔を形成する部分との間が溶接されることにより、被接合部材が本体部材に接合されて環状部品が構成されるものとなされる。

(作用)

上述の如くの本発明に係る環状部品の接合構造によれば、被接合部材が比較的簡単な形状を有するものとされるので、製造工数が低減され、かつ、材料歩留りが改善されて製造コストの低廉化が図られることになる。また、被接合部材が本体部材に組み付けられるにあたり、本体部材に形成された第1の環状凹部もしくは第1の環状凸部に、被接合部材に設けられた第2の環状凸部もしくは第2の環状凹部が係合せしめられるので、被接合部材が本体部材に溶接により接合される際の熱応力

によって、被接合部材が不所望な変形を生じることが防止される。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

第1図は、本発明に係る環状部品の接合構造の一例を構成する本体部材及び被接合部材を示し、斯かる例においては、本体部材及び被接合部材が、夫々、車両に搭載されるギア式トランスミッションにおける同期嚙合機構に含まれる被同期ギアを構成するギア本体部材1及びギア本体部材1に接合される環状ギアスプライン部材15を形成するものとされている。

ギア本体部材1は、全体として中央孔3が設けられた環状体を成して、はすばギア5を形成しており、例えば、機械切削加工により得られるものとされる。そして、斯かるギア本体部材1の一端面側には、中央孔3を包囲して突出する環状係合部7、及び、環状係合部7からさらに突出して中央孔3を包囲する中空の円錐台状部を成すコーン

部9が、一体形成されて設けられている。さらに、ギア本体部材1の一端面側には、環状係合部7を包囲する環状凹部11がそれを包囲する環状端面部13を伴って設けられている。

また、環状ギアスプライン部材15は、中央孔17が形成され、外周面部に多数のスプライン歯19が設けられた、ギア本体部材1に比して厚みが著しく小とされた環状体を成すものとされ、例えば、鍛造成形により得られるものとされる。そして、環状ギアスプライン部材15における一端面側の内周縁部分には、中央孔17を包囲する環状凸部21が設けられている。

斯かるギア本体部材1及び環状ギアスプライン部材15は、第2図に示される如くに、環状ギアスプライン部材15が、その中央孔17がギア本体部材1に設けられた環状係合部7に嵌合せしめられる状態とされて、ギア本体部材1に組み付けられる。その際、環状ギアスプライン部材15に設けられた環状凸部21がギア本体部材1に設けられた環状凹部11に係合し、環状ギアスプライン部材15の一端面側がギア本体部材1の一端面側に当接するものとされる。そして、環状ギアスプライン部材15における中央孔17を形成する内周縁部分とギア本体部材1に設けられた環状凹部11との間に溶接が施されて、第2図に示される如くの溶接部23が形成され、環状ギアスプライン部材15がギア本体部材1に接合されて、被同期ギアが形成される。

このように形成される被同期ギアにあっては、環状ギアスプライン部材15が、厚みが比較的小とされた環状体を成す、比較的簡単な形状を有するものとされるので、その製造工数が低減され、また、材料歩留りが改善されて製造コストの低廉化が図られることになる。さらに、環状ギアスプライン部材15がギア本体部材1に組み付けられるにあたり、環状ギアスプライン部材15に設けられた環状凸部21がギア本体部材1に設けられた環状凹部11に係合せしめられるので、環状ギアスプライン部材15における中央孔17を形成する内周縁部分とギア本体部材1に設けられた環状凹部11との間に溶接が施されて、第2図に示される如くの溶接部23が形成され、環状ギアスプライン部材15がギア本体部材1に接合されて、被同期ギアが形成される。

このように形成される被同期ギアにあっては、環状ギアスプライン部材15が、厚みが比較的小とされた環状体を成す、比較的簡単な形状を有するものとされるので、その製造工数が低減され、また、材料歩留りが改善されて製造コストの低廉化が図られることになる。さらに、環状ギアスプライン部材15がギア本体部材1に組み付けられるにあたり、環状ギアスプライン部材15に設けられた環状凸部21がギア本体部材1に設けられた環状凹部11に係合せしめられるので、環状ギアスプライン部材15における中央孔17を形成する内周縁部分とギア本体部材1に設けられた環状凹部11との間に溶接が施されて、第2図に示される如くの溶接部23が形成され、環状ギアスプライン部材15がギア本体部材1に接合されて、被同期ギアが形成される。

環状係合部7との間が溶接される際の熱応力によって、厚みが比較的小とされた環状ギアスプライン部材15が、不所望な反り変形を生じることが防止され、環状ギアスプライン部材15のギア本体部材1に対する接合が確実になされる。

第3図は、本発明に係る環状部品の接合構造の他の例の一部分を示し、第3図においては、第2図に示される各部に対応する部分が第2図と共通の符号が付されて示されている。

この例にあっては、ギア本体部材1の一端面側に、第2図に示される環状凹部11に代えて、環状係合部7を包囲する環状凸部25が設けられており、また、環状ギアスプライン部材15における一端面側には、第2図に示される環状凸部21に代えて、中央孔17を包囲する環状凹部27が設けられている。そして、環状ギアスプライン部材15がギア本体部材1に組み付けられるに際しては、環状ギアスプライン部材15の中央孔17がギア本体部材1に設けられた環状係合部7に嵌合せしめられるとともに、環状ギアスプライン部材15に設けられた環状凹部27がギア本体部材1に設けられた環状凸部25に係合するものとされる。斯かる例の場合にも、第2図に示される例の場合と同様な作用効果が得られる。

第4図は、本発明に係る環状部品の接合構造のさらに他の例を構成する本体部材及び被接合部材を示し、斯かる例も、本体部材及び被接合部材が、夫々、車両に搭載されるギア式トランスミッションにおける同期嚙合機構に含まれる被同期ギアを構成するギア本体部材1及びギア本体部材1に接合される環状ギアスプライン部材15を形成するものとされている。第4図においても、第1図に示される各部に対応する部分が第1図と共通の符号が付されて示されており、それらについての重複説明は省略される。

第4図に示される例においては、ギア本体部材1の一端面側に、第1図に示される環状係合部7に代えて、中央孔3を包囲する多数の傾斜歯が形成されて成る環状傾斜歯係合部29が設けられ、一方、環状ギアスプライン部材15における中央孔17を形成する内周縁部分とギア本体部材1に設けられた環状傾斜歯係合部29との間に溶接が施されて、第4図に示される如くの溶接部31が形成され、環状ギアスプライン部材15がギア本体部材1に接合されて、被同期ギアが形成される。

第4図に示される例においては、ギア本体部材1の一端面側に、第1図に示される環状係合部7に代えて、中央孔3を包囲する多数の傾斜歯が形成されて成る環状傾斜歯係合部29が設けられ、一方、環状ギアスプライン部材15における中央孔17を形成する内周縁部分とギア本体部材1に設けられた環状傾斜歯係合部29との間に溶接が施されて、第4図に示される如くの溶接部31が形成され、環状ギアスプライン部材15がギア本体部材1に接合されて、被同期ギアが形成される。

孔17を形成する内周縁部分には、多数の傾斜溝が形成されて成る傾斜溝係合部31が設けられている。

斯かる環状傾斜歯係合部29が設けられたギア本体部材1、及び、傾斜溝係合部31が設けられた環状ギアスプライン部材15は、第5図に示される如くに、環状ギアスプライン部材15が、その中央孔17を形成する内周縁部分に設けられた傾斜溝係合部31を、ギア本体部材1に設けられた環状傾斜歯係合部29に係合させる状態とされて、ギア本体部材1に組み付けられる。また、その際、環状ギアスプライン部材15に設けられた環状凸部21がギア本体部材1に設けられた環状凹部11に係合し、環状ギアスプライン部材15の一端面がギア本体部材1における環状端面13に当接するものとされる。そして、環状ギアスプライン部材15に設けられた傾斜溝係合部31とギア本体部材1に設けられた環状傾斜歯係合部29との間に溶接が施されて環状ギアスプライン部材15がギア本体部材1に接合されて、被同期

ギアが形成される。

このように形成される被同期ギアにあっては、環状ギアスプライン部材15に設けられた傾斜溝係合部31とギア本体部材1に設けられた環状傾斜歯係合部29との間が溶接される際の熱応力による、環状ギアスプライン部材15の不所望な反り変形が、より確実に防止され、環状ギアスプライン部材15のギア本体部材1に対する接合がより一層堅固になされる。

なお、上述の各例においては、本発明に係る環状部品の接合構造が、ギア式トランスミッションにおける同期噛合機構に含まれる被同期ギアに適用されているが、本発明に係る環状部品の接合構造は、斯かる例に限られることなく、環状本体部材に環状被接合部材が溶接により接合されて構成される各種の分割型環状部品に適用することができるものである。

(発明の効果)

以上の説明から明らかな如く、本発明に係る環状部品の接合構造によれば、環状部品が、環状本

体部材に環状被接合部材が溶接により接合されて構成される分割型部品として作製されるにあたって、被接合部材が比較的簡単な形状を有するものとされるので、製造工数が低減され、かつ、材料歩留りが改善されて製造コストの低減化が図られることになり、また、被接合部材が本体部材に組み付けられるにあたり、本体部材に形成された環状凹部もしくは環状凸部に、被接合部材に設けられた環状凸部もしくは環状凹部が係合せしめられるので、被接合部材が本体部材に溶接により接合される際の熱応力によって、被接合部材が不所望な変形を生じることが防止され、被接合部材の本体部材に対する接合が確実になされる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る環状部品の接合構造の一例が適用されて得られる同期噛合機構における被同期ギアを示す分解斜視図、第2図は第1図に示される被同期ギアの断面図、第3図は本発明に係る環状部品の接合構造の他の例が適用されて得られた同期噛合機構における被同期ギアを示す部分

断面図、第4図は本発明に係る環状部品の接合構造のさらに他の例が適用されて得られる同期噛合機構における被同期ギアを示す分解斜視図、第5図は第4図に示される被同期ギアの部分断面図である。

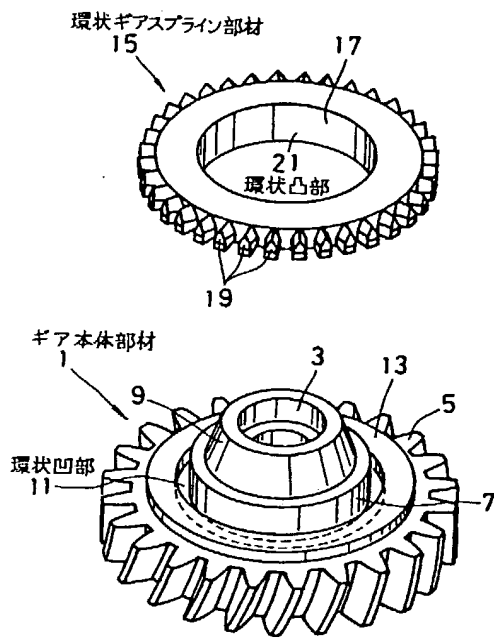
図中、1はギア本体部材、3及び17は中央孔、5ははすばギア、7は環状係合部、9はコーン部、11及び27は環状凹部、15は環状ギアスプライン部材、19はスプライン歯、21及び25は環状凸部、23は溶接部、29は環状傾斜歯係合部、31は傾斜溝係合部である。

特許出願人 マツダ株式会社

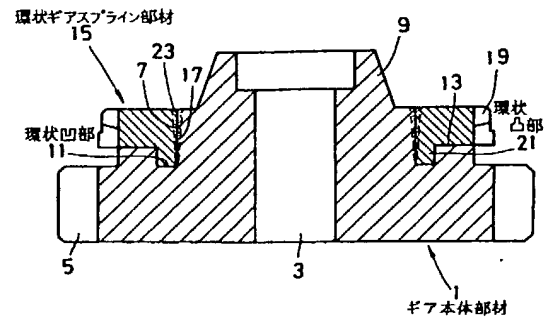
代理人 弁理士 神 原 貞 昭



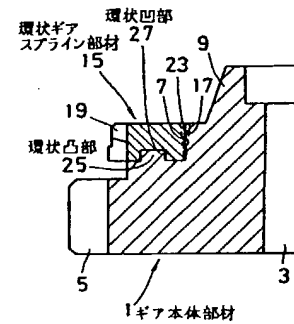
第 1 図



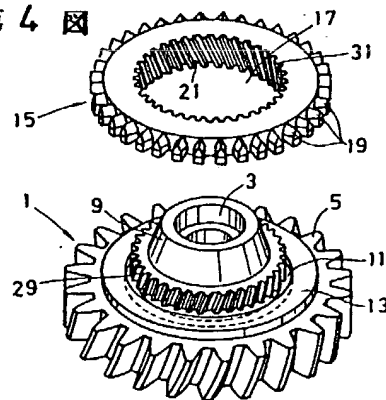
第 2 図



第 3 図

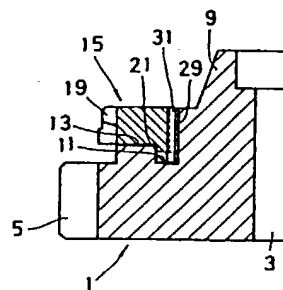


第 4 図



1: ギア本体部材
11: 環状凹部
15: 環状ギアスプライン部材
21: 環状凸部

第 5 図



PAT-NO: JP402031060A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02031060 A
TITLE: JOINT STRUCTURE OF CIRCULAR PART
PUBN-DATE: February 1, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HORI, YUJI

FURUYA, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MAZDA MOTOR CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63180571

APPL-DATE: July 20, 1988

INT-CL (IPC): F16H055/12, F16D023/06 , F16H003/12

US-CL-CURRENT: 74/439, 74/461

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the manufacture mandays and improve yield of material so as to reduce the cost by composing the titled circular part by welding a circular engagement part of a main body member with the part of a center hole of a member to be jointed to joint the member to be jointed with the main body member.

CONSTITUTION: For a gear main body member 1 and a circular gear spline member 15, the circular gear spline member 15 is formed having a center hole 17

to be engaged with a circular engagement part 7 of the gear main body member 1
to be assembled in the gear main body member 1. At that time, a circular convex part 21 is engaged with a circular concave part 11 of the gear main body member 1, so one end surface of the circular gear spline member 15 is applied to a circular end surface part 13 of the gear main body member 1. Welding is then applied between an inner circumferential edge part forming the center hole 17 and the circular engagement part 7 of the gear main body member 1 to form a weld part 23, so the circular gear spline member 15 is jointed to the gear main body member 1, thereby an asynchronous gear is formed.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio